## Report for 3.30

1. Goal: 3月2日第1点中提到“发现在Record\_3\_2中的Monte-Carlo方法的误差率并没有随着sample次数的增大而减小，其中或许存在一些bug。最好检查一下，看一下是什么原因.”   要进一步看下是什么原因。可以试试每组进行1000次sample，计算100次的absolute error rate。

## mu1=300000=mu2, sigma1=sigma2=4000 每组测试1000次求平均

Accurate 0.0132 31.5000 1.2326e5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 随机次数 | Error probability | MED | MSE | Hellinger distance |
| 1000 | 0.0132(0.0023) | 31.1534(0.0110) | 1.2179e5(0.0120) | 0.0105 |
| 10000 | 0.0132(9.2615e-4) | 31.5349(0.0011) | 1.234e5(0.0011) | 0.0045 |
| 100000 | 0.0132(2.7307e-4) | 31.4947(1.6945e-4) | 1.2324e5(1.5783e-4) | 0.0016 |
| 1000000 | 0.0132(2.8293e-5) | 31.5085(2.6891e-4) | 1.2330e5(2.9589e-4) | 4.9961e-4 |

随机次数10000

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试组数 | Error probability | MED | MSE | Hellinger distance |
| 10 | 0.0126(0.0465) | 30.0211(0.0469) | 1.1747e5(0.0470) | 0.0050 |
| 100 | 0.0132(0.0011) | 31.6221(0.0039) | 1.2381e5(0.0044) | 0.0057 |
| 1000 | 0.0132(9.2615e-4) | 31.5349(0.0011) | 1.234e5(0.0011) | 0.0045 |

The data of running 10 times is not stable. It will change a lot if I run the code again.

The data of running 100 times is also not stable but better.

Actually, all the data may change if I run the code again. error probability的变化和MED,MSE的变化不一定一样。 存在ER较小但是MSE和MED较大的情况。整体来说，增加随机次数可以使得到的结果更稳定，而增加测试的次数也可以达到相同的效果。实际使用中未必要用过大的随机次数和测试次数，因为会浪费很多的时间。